

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-132911

(43)Date of publication of application : 25.05.1989

(51)Int.Cl. G01C 21/02  
G01C 21/00

(21)Application number : 62-291282

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 18.11.1987

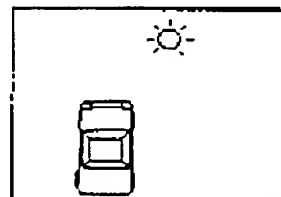
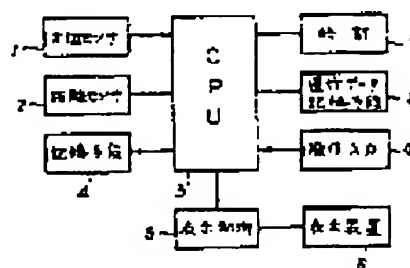
(72)Inventor : KAWAKAMI TOSHIHIKO  
TOYOSHIMA AKIHIKO  
TERAUCHI TOSHIRO  
SAKO YOICHIRO  
WATANABE TAKAHIKO

## (54) ON-VEHICLE TYPE NAVIGATOR APPARATUS

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To detect the error of an azimuth sensor and to enhance reliability, by calculating the movement of the sun and that of the moon from present position data and present time data and displaying the apparent directions of both of the sun and the moon with respect to the advance direction of a vehicle.

**CONSTITUTION:** A CPU 3 obtains detection data from both of an advance azimuth sensor 1 and a moving distance detection sensor 2 to calculate the present place and supplies a display signal, wherein the present place data is arranged on the map data obtained from a memory means 4, to a display apparatus 6 through a display control apparatus 5. Further, the CPU 3 receives not only data of a month, a day and a time from a clock 7 by the operation of an operation input means 9 but also the data relating to the movement of the sun and that of the moon from a movement data recording means 8 and displays the apparent positions of both of the sun and the moon at that time of the apparatus 6 in such a state that the advance direction of a vehicle is turned upwardly. A driver compares said display positions with the actual positions of the sun and the moon and detects the error of the azimuth sensor 1 and confirms that usual display coincides with the actual positions to make it possible to enhance the reliability of the whole of the apparatus.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-132911

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>

G 01 C 21/02  
21/00

識別記号

庁内整理番号

6752-2F  
Z-6752-2F

⑬ 公開 平成1年(1989)5月25日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 車載用ナビゲータ装置

⑮ 特 願 昭62-291282

⑯ 出 願 昭62(1987)11月18日

⑰ 発 明 者	川 上	稔 彦	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑱ 発 明 者	豊 島	昭 彦	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑲ 発 明 者	寺 内	俊 郎	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑳ 発 明 者	佐 古	曜 一 郎	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
㉑ 発 明 者	渡 辺	貴 彦	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
㉒ 出 願 人	ソニー株式会社			東京都品川区北品川6丁目7番35号
㉓ 代 理 人	弁理士 伊 藤 貞			外1名

明 細 書

発明の名称 車載用ナビゲータ装置

特許請求の範囲

車両の進行方位と移動距離のデータにより上記車両の現在位置を検出する手段と、

現在時刻を検出する時計と、

少なくとも太陽及び月の運行に関するデータの収容された記憶手段とを有し、

上記位置検出手段からの現在位置と上記時計からの現在時刻とにより上記記憶手段に収容されたデータに基づいて上記太陽及び月の運行を算出し、

この算出された値により上記車両の進行方位に対する上記太陽及び月の運行の見掛けの方向を表示するようにしたことを特徴とする車載用ナビゲータ装置。

発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、車両に搭載されその車両の位置を検出して表示するようにした車載用ナビゲータ装置に関する。

(発明の概要)

本発明は車載用ナビゲータ装置に関し、ナビゲーションに用いているデータから太陽及び月の運行を算出し、この算出された太陽及び月の車両からの見掛けの方向を表示することによって、実際の太陽及び月の方向と不一致のときにデータの誤りを判別することができるようにして、装置の信頼性を向上させるようにするものである。

(従来の技術)

いわゆる車載用ナビゲーション装置においては、例えば基準点を定めて以後の車両の進行方位・移動距離等の走行データを積算して車両の現在位置を検出するなどの位置検出手段が設けられ、これによって検出された車両の現在位置が表示装置に表示される(特開昭58-129212号公報等)ようになっている。

(発明が解決しようとする問題点)

ところが上述のように車両の走行データを積算

して位置検出を行う場合に、一般に車両の進行方位の検出には地磁気センサ等を用いた方位センサが用いられるが、このような方位センサでは種々の外乱等によって累積する誤りが生じる問題が指摘されている（特開昭58-224512号公報等）。

しかしながら従来このような誤りに対してこれを容易に検出する手段は提案されていなかった。

すなわち上述の文献では外乱の発生の予想される場所での方位センサからのデータを排除して誤りを生じないようにする方法が提案されているが、これでは特定の場所での外乱の影響は排除できてもそれ以外の場所で誤りが発生するおそれがあり、このような誤りの発生はナビゲータ装置全体の信頼性を著しく損うものである。

また誤りが生じたときにこれを校正する方法も種々提案（特開昭58-208913号公報等）されているが、このような校正はそれ以前に方位センサの誤りが検出されなければならないものである。

従って従来方位センサの誤りを容易に検出する手段がないために、ナビゲータ装置全体の信頼性

を著しく損ってしまうおそれがあるなどの問題点があった。

本発明はこのような点に鑑みてなされたものである。

#### （問題点を解決するための手段）

本発明は、車両の進行方位と移動距離のデータ（センサ(1)(2)）により上記車両の現在位置を検出する手段（CPU(3)）と、現在時刻を検出する時計(7)と、少くとも太陽及び月の運行に関するデータの収容された記憶手段(4)とを有し、上記位置検出手段からの現在位置と上記時計からの現在時刻とにより上記記憶手段に収容されたデータに基づいて上記太陽及び月の運行を算出し、この算出された値により上記車両の進行方位に対する上記太陽及び月の運行の見掛けの方向を表示（装置(6)）するようにしたことを特徴とする車載用ナビゲータ装置である。

#### （作用）

これによれば、位置検出手段からのデータに基づいて検出された太陽及び月の見掛けの位置と実際の位置とが不一致となったときに方位センサの誤りを検出することができ、これによってナビゲータ装置全体の信頼性を大幅に向上させることができる。

#### （実施例）

第1図は要部の構成を示す。この図において、(1)は車両の進行方位、(2)は移動距離を検出するセンサであって、このセンサ(1)(2)からの検出データが演算、制御を行うCPU(3)に供給されて車両の現在地等の算出が行われる。

また(4)は車両が走行可能な例えば道路地図のデータの収容されたCD-ROM装置等の記憶手段であって、この記憶手段(4)からのデータがCPU(3)に供給される。

そしてこのCPU(3)においては、記憶手段(4)からの地図のデータの上に算出された現在地のデータが配置され、この算出データの位置に任意のマ

ーク等の設けられた表示信号が表示制御装置(5)を通じて表示装置(6)に供給される。これによって表示装置(6)には所定の道路地図の上に車両の現在地の指示された表示が行われると共に、上述の算出データが地図データの走行可能範囲からはずれた時にその算出データを可能範囲内に再配置する等の処理が行われる。

さらに(7)は時計であって、この時計(7)からの月、日、時刻等のデータがCPU(3)に供給される。また(8)は太陽及び月の運行に関するデータの収容された記憶手段であって、任意の月、日、時刻に対して特定地点から見た太陽及び月の方位及び高さ（角度）等のデータが収容されている。なお(8)は表示モードの切替等を行うための操作入力手段である。

これによって上述の装置において、所望時に操作入力手段(8)を操作することにより、表示装置(6)にその時の太陽及び月の見掛けの方向の表示を行うことができる。

すなわち第2図はCPU(3)の動作の一部のプロ

ーチャートを示す。この図において動作がスタートされると、まずステップ(1)で時計(7)からの現在の月、日、時刻のデータが検出され、ステップ(2)でこのデータに基づいて太陽及び月の運行のデータが記憶手段(4)から検索される。さらにステップ(3)でセンサ(1)(2)等からの検出データによって車両の現在地が算出され、ステップ(4)でこの算出データに基づいて記憶手段(4)からのデータが修正される。

さらにステップ(5)で表示モードが判別され例えば第3図Aに示すように車両の進行方向を上にして太陽及び月の見掛けの位置を表示する場合には、ステップ(6)でセンサ(1)からの車両の進行方向が検出され、ステップ(7)でその方位が上になるようにデータを修正してステップ(8)で表示が行われる。

またステップ(5)での表示モードが第3図Bに示すように方位の固定された地図の中に表示する場合には、データに基づく位置に任意のマーク等が合成されてステップ(8)で表示される。

従ってこの装置によれば、位置検出手段からのデータに基づいて算出された太陽及び月の見掛けの位置が表示装置(6)に表示されることにより、運転者はこの表示の位置と実際の太陽及び月の位置とを比較して、これらが不一致であれば方位センサ(1)等に誤りが生じていることを知ることができる。

これによって運転者は、通常表示と実際の位置が一致していることを確認して誤りが生じていないことを知ることができ、ナビゲータ装置全体の信頼性を大幅に向上させることができる。

さらに上述の装置によれば、表示と実際の位置が不一致になったときに、これが一致するように操作入力手段(9)等から制御を行って、方位センサ(1)の校正を行うことも可能である。あるいは光学的な太陽及び月の位置検出手段を設けて、自動的に校正を行うようにしてもよい。

なお表示の方法は上述の例に限らず、表示装置(6)の表示面の周囲に発光素子等を設けて独立に表示することもでき、また地図と共に表示される車

両や地図の方位を示す記号に矢印を付加して表示が行われるようにすることもできる。

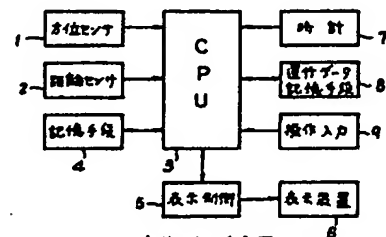
#### (発明の効果)

この発明によれば、位置検出手段からのデータに基づいて検出された太陽及び月の見掛けの位置と実際の位置とが不一致となったときに方位センサの誤りを検出することができ、これによってナビゲータ装置全体の信頼性を大幅に向上させることができるようになった。

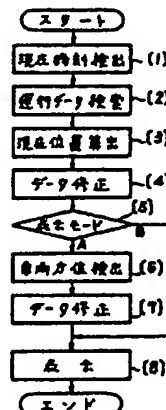
#### 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一例の構成図、第2図、第3図はその説明のための図である。

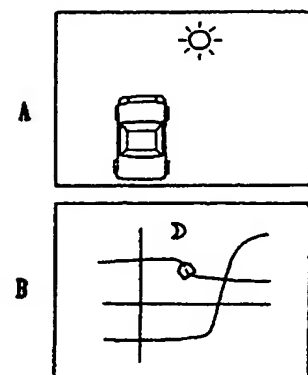
(1)はセンサ、(2)はCPU、(4)は記憶手段、(6)は表示制御装置、(8)は表示装置、(7)は時計、(9)は運行データ記憶手段、(9)は操作入力手段である。



実施例の構成図  
第1図



フローチャート  
第2図



表示例  
第3図

代理人 伊藤 貞  
同 松隈 秀 彦